

Наибольшим мешающим влиянием при извлечении ионов серебра (I) СЭПАА 1.0 обладают ионы бария (II) и меди (II). Максимальное значение сорбции этих ионов составляет 0,04 ммоль/г. Рассчитаны соответствующие коэффициенты селективности ($K_{Ag(I)/Ba(II)}$, $K_{Ag(I)/Cu(II)}$), которые приведены в таблице. Полученные значения $K_{Ag(I)/Cu(II)}$ свидетельствуют о том, что ионы меди (II) оказывают меньшее мешающее влияние по сравнению с ионами бария (II) при извлечении ионов серебра(I) из раствора сложного состава в интервале pH 5.0-7.0.

Влияние pH аммиачно-ацетатного буферного раствора на коэффициенты селективности $K_{Ag(I)/Cu(II)}$ и $K_{Ag(I)/Ba(II)}$ СЭПАА 1.0

	pH 5.0	pH 5.5	pH 6.0	pH 6.5	pH 7.0
$K_{Ag(I)/Ba(II)}$	21	11	49	24	27
$K_{Ag(I)/Cu(II)}$	103	-	11	44	229

Таким образом, установлено, что СЭПАА 1.0 может быть использован для селективного извлечения ионов серебра (I) из аммиачно-ацетатного буферного раствора.

1. Ершова В.Е., Григорьева О.В., Кобякова А.В. и др. Статическая обменная емкость сульфэтилированных полиаллиламинов по гидроксид-ионам // Пробл. теорет. и эксперимент. химии : тез. докл. XXVI Рос. молодеж. науч. конф. Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2016. С. 126.

СОРБЦИОННОЕ ИЗВЛЕЧЕНИЕ ИОНОВ МЕТАЛЛОВ ИЗ МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ РАСТВОРОВ НЕМОДИФИЦИРОВАННЫМ ПОЛИСИЛОКСАНОМ

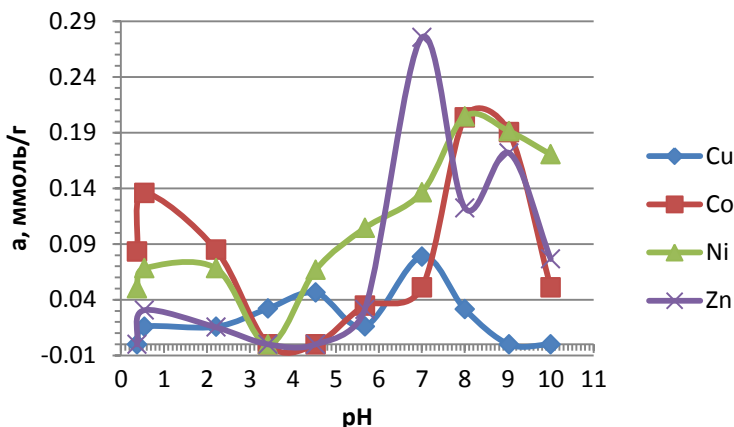
Зайцева В.В., Голуб А.Я., Неудачина Л.К.

Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Химически модифицированные полисилоксаны являются перспективной разновидностью кремнийсодержащих сорбентов. Введение в их структуру различных функционально-аналитических групп позволяет добиваться количественного и селективного извлечения ионов металлов из природных и технологических растворов. Кроме того, полисилоксановая матрица может выступать в качестве поглотителя как за счет своей пространственной структуры, так и благодаря наличию силанольных групп, обеспечивающих реализацию ионообменного и комплексообразовательного механизмов разделения.

Целью данной работы является установление закономерностей сорбции ионов 3d-металлов при совместном присутствии на немодифицированном полисилоксане.

Максимальное извлечение ионов кобальта (II) и никеля (II) из многокомпонентных растворов в присутствии универсальной буферной смеси (см. рисунок) достигается при $\text{pH}=9\text{--}10$. Ионы меди (II) и цинка (II) максимально сорбируются из нейтральных и слабокислых растворов при $\text{pH}=6\text{--}7$.



Зависимость сорбируемости ионов 3d-металлов от pH раствора ($C_{\text{Me(II)}} = 0,01 \text{ M}$, $\tau = 48 \text{ ч.}$, $T = 20 \text{ }^\circ\text{C}$; универсальная буферная смесь)

Таким образом, возможно групповое отделение ионов меди и цинка от кобальта и никеля. Однако в щелочных средах сорбция осложняется процессами гидролиза, осаждения и соосаждения, в результате чего наблюдается образование характерного осадка гидроксида цинка и рост коэффициента извлечения ионов металла при $\text{pH}=9$. Из этого следует ограниченность применения данной буферной системы для стабилизации pH среды при сорбции из растворов сложного состава.

Использование аммиачно-ацетатного буферного раствора приводит, в сравнении с универсальной буферной смесью, к смещению максимума сорбции ионов меди в более кислую область до $\text{pH}=5\text{--}5,5$, однако при этом извлечение ионов всех металлов резко снижается за счет конкурирующего комплексобразования с компонентами буферного раствора. Сорбция ионов цинка достигает лишь 5%, остальных ионов — менее 1%. Тем не менее, становится возможным частичное отделение ионов цинка от других катионов, присутствующих в растворе.